



Docket No.: TOC-0009
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Design Application of:
Michio MASUDA

Application No.: 10/679,442

Confirmation No.: 3477

Filed: October 7, 2003

Art Unit: 3679

For: FEMAILE SCREW MECHANISM AND NUT

Examiner: Not Yet Assigned

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

MS Design
Commissioner for Patents
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:


Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	2002-328889	October 8, 2002
Japan	2002-383423	December 20, 2002

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: March 2, 2004

Respectfully submitted,

By 
Robert S. Green

Registration No.: 41,800
RADER, FISHMAN & GRAUER PLLC
1233 20th Street, N.W. Suite 501
Washington, DC 20036
(703) 955-3750

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 0 月 8 日
Date of Application:

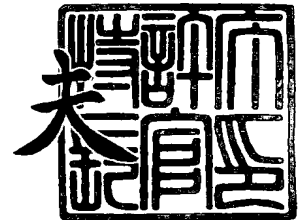
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 2 8 8 8 9
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 2 8 8 8 9]

出 願 人 日 本 パ ワ ー 有 限 会 社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 2 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 8 7 8 3 9

【書類名】 特許願

【整理番号】 NP0202

【提出日】 平成14年10月 8日

【あて先】 特許庁長官殿

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都荒川区西尾久一丁目 5 番 1 号

 【氏名】 増田 紀雄

【特許出願人】

 【識別番号】 592016050

 【氏名又は名称】 日本パワー有限会社

 【代表者】 増田 紀雄

 【電話番号】 03(5901)5841

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ロックナット

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ナットにインサートを取り付けてなるロックナットであって、
前記インサートのおねじに対する挿入側の一端から少なくとも 1 巻きを該おねじ径より小さく形成すると共に、
前記インサートの他端を前記ナットの一部に固定してなる、
ロックナット。

【請求項 2】

請求項 1 に記載するロックナットにおいて、インサートをナットに固定する手段としてナットに設けたくぼみへインサートの他端をはめ込んだことを特徴とする、ロックナット。

【請求項 3】

請求項 1 に記載するロックナットにおいて、インサートをナットに固定する手段が溶接または接着等の一体化手段であることを特徴とする、ロックナット。

【請求項 4】

請求項 1 に記載するロックナットにおいて、インサートをナットに固定する手段がインサートとナットのめねじとの摩擦力であることを特徴とする、ロックナット。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、部材を固定するためのロックナットに関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

一般に、ナットは部材を他の部材に固定したり、また必要に応じて取外す用途に使用する。

しかしながら、一度固定したら外す必要が全くない場合や、緩んだり外れたり

しては困る場合が数多くある。例えば土木作業用機械や輸送車両等ではナットが外れると危険を生じるし、建造物の配管、手摺りや扉のようにナットが緩むと使用に支障を来たすものもある。

締め付けたナットが緩んだり、さらに外れたりする原因はナットに加わる振動や衝撃による場合が多いが、人為的ミスや悪意で人が緩めることもある。

【0003】

【発明の目的】

本発明は、上記した問題に鑑みて考えられたもので、緩むことのない、そして外れることのないロックナットを提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明のロックナットは、ナットにインサートを取り付けてなるロックナットであって、前記インサートのおねじに対する挿入側の一端から少なくとも1巻きを該おねじ径より小さく形成すると共に、前記インサートの他端を前記ナットの一部に固定してなるものである。

【0005】

ここで、インサートをナットに固定する手段として、ナットに設けたくぼみへインサートの他端をはめ込むことができる。

また、インサートをナットに固定する手段が溶接または接着等の一体化手段であってもよい。

さらに、インサートをナットに固定する手段がインサートとナットのめねじとの摩擦力であってもよい。

【0006】

【発明の実施の形態1】

以下、図面を参照しながら、本発明に係る一実施の形態について説明する。

【0007】

<イ>全体の構成（図3、図4）

ロックナット10は、ナット20のめねじ21にインサート30を挿入して構成する。

締め付けを必要とする部材 5 0、5 1 の貫通孔にボルトなどのおねじ 4 0 を挿通し、部材 5 1 から突出するおねじ 4 0 にロックナット 1 0 を締め付ける。

【0 0 0 8】

<ロ>インサート

インサート 3 0 は、図 1 に示すように断面菱形（図 2 参照）の線材をコイル状に巻き上げ、ネジ山に合致する寸法に形成したネジインサート（螺旋状コイル挿入体）である。

インサートは各種発明されており、本出願人も、インサートの技術を出願している（特開平 1 0 - 3 3 1 8 2 9 号公報参照）。これらインサートは、軟質材のめねじに装着するもので、装着後、直線状の折取部を除去する。

本例では、これらインサートと異なり、図 1 に示すような折取部のない別仕様のインサート 3 0 を使用する。

図 1 に示すインサート 3 0 は、ボルトなどのおねじ 4 0 にばね性で密着して巻き付くように、インサート 3 0 の一端 3 1（おねじ 4 0 に対する挿入側）の少なくとも 1 巻きがおねじ 4 0 の径より若干小径にしてある。

このインサート 3 0 を、図 3、図 4 に示すごとくナット 2 0 のめねじ 2 1 にねじ込んで挿入し、インサート 3 0 の一端 3 2（おねじ 3 0 の突出する側）とナット 2 0 の一部（上面 2 3）を溶接等で固定する。ナット 2 0 のめねじ径はインサート 3 0 より大径でスキマを有するようにしてある。

なお、インサート 3 0 をナット 2 0 に固定するのは溶接に限定することなく、半田や接着等で固定してもよい。

以上のごとくしてロックナット 1 0 を作ることができる。

【0 0 0 9】

<ハ>ロックナットの使用（図 3、図 4）

ロックナット 1 0 を使用するときは、締付面 2 2（インサート 3 0 の小径側）をおねじ 4 0 に対する挿入側とし、上面 2 3（インサート 3 0 の固定側）からおねじ 4 0 が突出するようにする。

使用時、おねじ挿入側からおねじ 4 0 を押し込み回転（図の例は右ネジであり右回転）させると、おねじ 4 0 に接触したインサート 3 0 はおねじ 4 0 の径より

小径のため、摩擦力でおねじ 40 と一緒に回転しようとする。

しかしながら、インサート 30 の一端 32 が固定されているため、インサート 30 は回転できずひねられた状態になる。

右巻きのばねであるインサート 30 は右方向にひねられるため、外側に逃げるようにひろがり、径が大きくなる。径がおねじ 40 より僅かに大きくなると、おねじ 40 はインサート 30 に沿って滑りながら回転しつつ入っていく。

この状態のときに、インサート 30 とめねじ 21 とは若干のスキマがあるように製作しておく。このスキマがないと、インサート 30 は十分に拡がることができず、おねじ 40 は締め付けられて止まり、入っていかない。

このようにおねじ 40 またはナット 20 を回転させると、その間の部材 50、51 を締め付けることができる（図 4 参照）。

締め付けた状態では、インサート 30 の内側はおねじ 40 に密着し、且つその外側はめねじ 21 に接触して、双方にネジの締付力を伝達している。

以上のごとくして、緩まないロックナット 10 が構成される。

【0010】

<ニ>ロックナットの緩み止め作用

ナット 20 の締め付け状態から緩めるために、ナット 20 を左回転させると、おねじ突出側でナット 20 に固定されたインサート 30 の固定箇所が回転方向へ引っ張られる。

これはばね性でおねじ 40 に巻き付いているインサート 30 をさらに巻き付く方向へ引っ張ることとなり、一層強く巻き付くこととなる。

このときのインサート 30 とおねじ 40 との摩擦力は、巻き付く力に比例して増大し、大きな値となるためにずれることはない。

このようにしてロックナット 10 の緩み止めが作用する。

ここでナット 20 にさらに大きな回転力を加えると、インサート 30 は伸び、変形してついには破断する。

【0011】

【発明の実施の形態 2】

実施の形態 1 では、インサート 30 をナット 20 に一体的に固定したが、分離

可能に固定してもよい。

インサート 30 の一端 32 (おねじ 40 が突出する側) を、図 5 に示すごとく折り曲げ、折曲部 33 を図 6 に示すようにナット 20 の上面 23 に刻設した溝 24 に嵌め込み、インサート 30 の一端 32 が動かないように固定してもよい。

図 7 は、このロックナット 10 の使用状態を示しており、実施の形態 1 と同様にしてロックナット 10 の緩み止めが作用する。

【0012】

【発明の実施の形態 3】

また、図 8 に示すようにインサート 30 の一端 32 を折り曲げ、折曲端 34 をナット 20 の上面 23 の穴 25 に嵌め込んで固定してもよい。

【0013】

【発明の実施の形態 4】

また、図 9 に示すようにインサート 30 の一端 32 を含むおねじ突出側を、ナット 20 のめねじ 21 より大径としてもよい。

ナット 20 にインサート 30 を挿入した状態では、大径部分 A がめねじ 21 にばね性で密着し、めねじ 21 との間に生ずる摩擦力で動かなくなる。このインサート 30 とめねじ 21 との密着面に、接着剤を使い固着させると、さらに強い固定ができる。

この例では、インサート 30 の一端 31 (おねじ 40 に対する小径側) がおねじ 40 に対する挿入側になる。

このとき、インサート 30 の小径範囲 B は、おねじ 40 に巻き付く力を決定するので重要である。この巻数は、少なくとも 1 巻き必要であり、さらに多いことが望ましい。

同様にインサート 30 がめねじ 21 に密着し、十分な摩擦力を発生させるために、大径範囲 A の巻数は少なくとも 1 巻き必要であり、さらに多いことが望ましい。

【0014】

【本発明の効果】

本発明は、以上説明したようになるから、次のような効果を得ることができる

。<イ>一度締め付けたら二度と緩むことがないので、その用途は建築物の恒久的固定や点検できない配管等のネジ締めのほか、振動や衝撃の加わる機械部品の固定など各種分野に用いることができる。

<ロ>また、悪意により外される恐れのある屋外建造物の固定用や医療機器の安全ロックナットなどにも適している。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 インサートの斜視図。

【図 2】 インサートの線材の断面図。

【図 3】 インサートをナットに固定した状態を示す斜視図。

【図 4】 ロックナットで部材を締め付けた状態を示す断面図。

【図 5】 他のインサートの斜視図。

【図 6】 他のインサートをナットに取り付けた状態を示す斜視図。

【図 7】 ロックナットで部材を締め付けた状態を示す断面図。

【図 8】 他の実施例を示す斜視図。

【図 9】 他のインサートの側面図。

【符号の説明】

1 0 . . . ロックナット

2 0 . . . ナット

2 1 . . . めねじ

2 4 . . . 溝

2 5 . . . 穴

3 0 . . . インサート

3 3 . . . 折曲部

3 4 . . . 折曲端

4 0 . . . おねじ

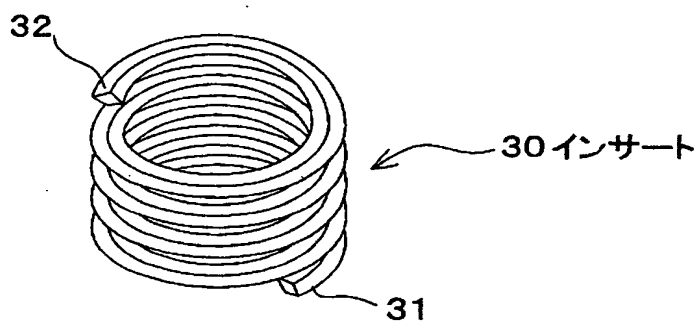
5 0、5 1 . . . 部材

A 大径範囲

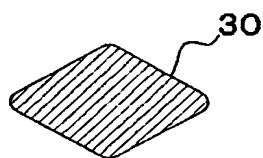
B 小径範囲

【書類名】 図面

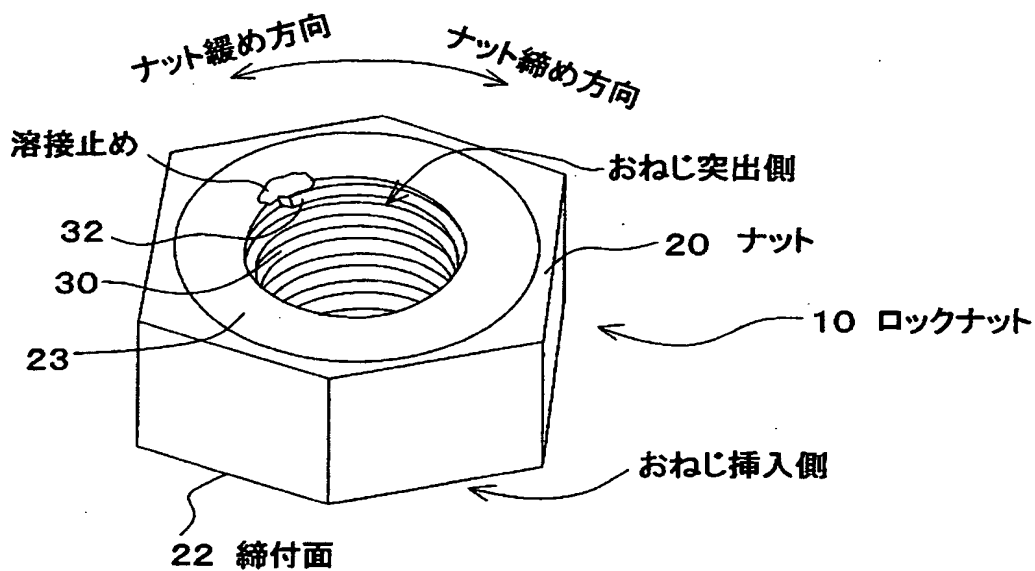
【図 1】



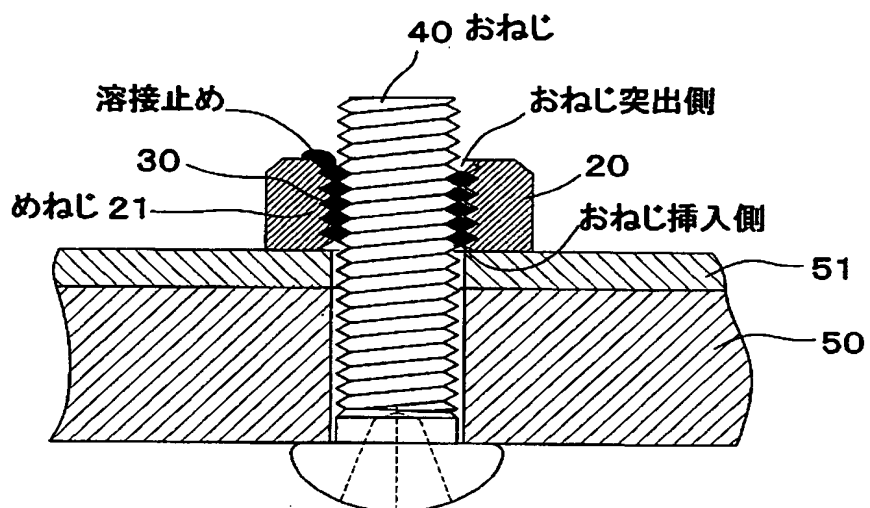
【図 2】



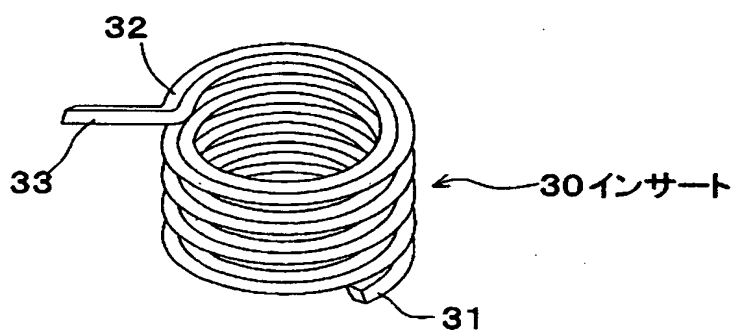
【図 3】



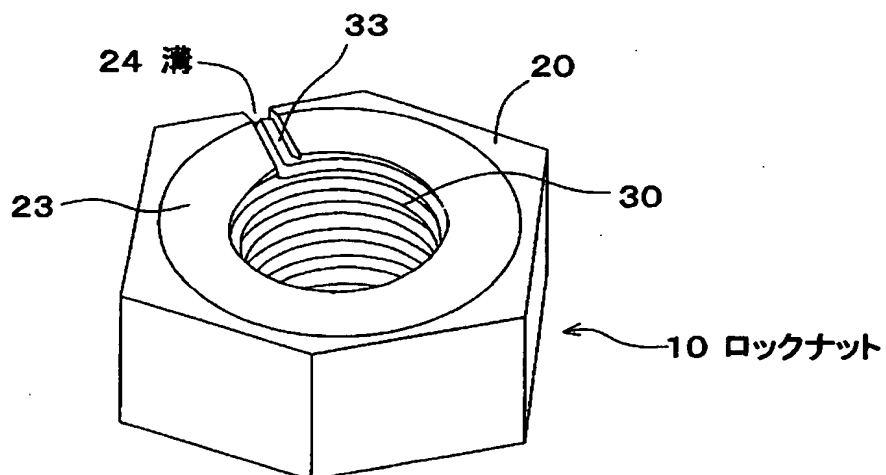
【図 4】



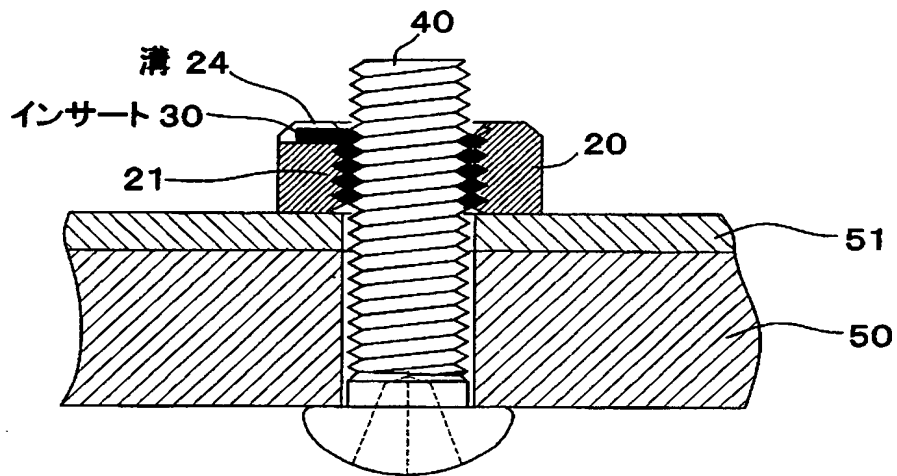
【図 5】



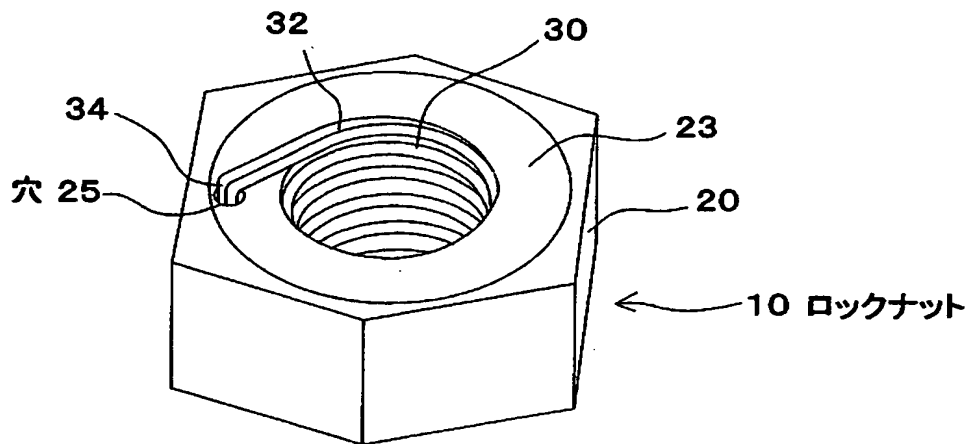
【図 6】



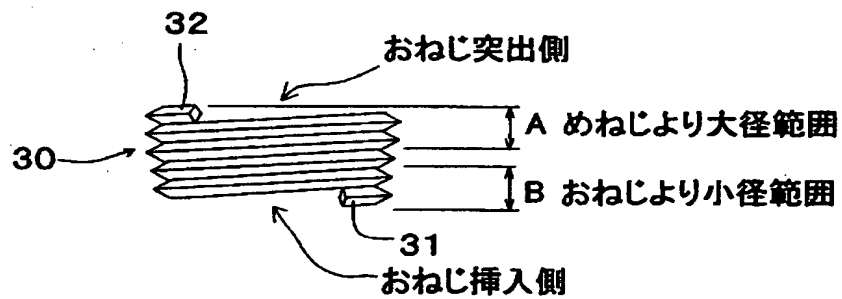
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 緩むことのない、そして外れることのないロックナットを提供することを目的とする。

【解決手段】 ナット 2 0 にインサート 3 0 を取り付けてなるロックナット 1 0 であって、インサート 3 0 のおねじ 4 0 に対する挿入側の一端 3 1 から少なくとも 1 巻きをおねじ径より小さく形成する。またインサート 3 0 の他端 3 2 を溶接または接着等でナット 2 0 に固定する。インサート 3 0 の他端 3 2 の折曲部 3 3 をナット 2 0 の溝 2 4 へはめ込んで固定してもよい。

【選択図】 図 4



特願 2 0 0 2 - 3 2 8 8 8 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 9 2 0 1 6 0 5 0]

1. 変更年月日 1 9 9 1 年 1 1 月 2 1 日
 [変更理由] 新規登録
 住 所 東京都荒川区東尾久 8 - 4 4 - 1 3
 氏 名 日本パワー有限会社

2. 変更年月日 1 9 9 7 年 9 月 2 2 日
 [変更理由] 住所変更
 住 所 東京都荒川区西尾久 1 - 5 - 1
 氏 名 日本パワー有限会社